

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-12689

(43) 公開日 平成7年(1995)1月17日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 1/00	1 0 1 M			
G 0 5 D 7/06	Z	9324-3H		
16/20	D	8610-3H		
	A	8610-3H		

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-157154

(22) 出願日 平成5年(1993)6月28日

(71) 出願人 000226242

日機装株式会社

東京都渋谷区恵比寿3丁目43番2号

(72) 発明者 倉品 雅彦

東京都東村山市野口町2丁目16番地2 日

機装株式会社東村山製作所内

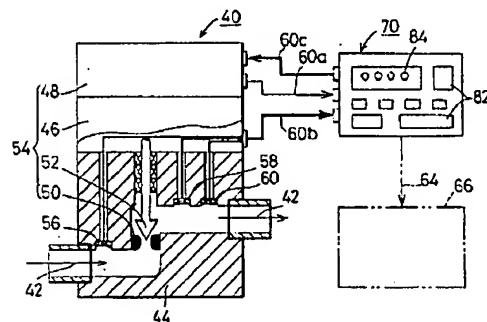
(74) 代理人 弁理士 浜田 治雄

(54) 【発明の名称】 試料水採取装置の圧力・流量調整装置

(57) 【要約】

【目的】 制御可能にかつ一括監視できると共に、保守が容易でしかも簡単かつ小形に構成することができる試料水採取装置の圧力・流量調整装置を得る。

【構成】 圧力・流量調整装置を構成するセンサ付コントロール弁40は、弁本体44の流路42内に配置される弁シート50および弁ディスク52と、ギヤボックス50およびモータ52とから電動弁部54を形成すると共に、その上流側には入口側圧力センサ56を配置し、下流側には出口側圧力センサ58および温度センサ60をそれぞれ配置している。そして、このセンサ付コントロール弁40には、監視・制御盤70および/または中央監視・制御装置66を接続することができ、これにより前記電動弁部54が前記両圧力センサ56、58の出力差圧に基づいて自動的に制御されるよう構成される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 高温・高圧の試料水を減温・減圧した後分析装置へ供給する試料水採取装置において、前記供給試料水の圧力・流量を調整する調整装置を、前記減温・減圧した試料水の温度および圧力を検出することによりこの試料水の流量を調整するよう形成したセンサ付コントロール弁で構成することを特徴とする試料水採取装置の圧力・流量調整装置。

【請求項2】 センサ付コントロール弁は、下流側低圧領域における試料水の温度、圧力および流量を表示および／または制御する監視装置および／または制御装置を備えてなる請求項1記載の試料水採取装置の圧力・流量調整装置。

【請求項3】 センサ付コントロール弁は、その弁部を弁シートおよび弁ディスクを含む電動弁部に形成すると共に、その試料水圧力検出センサを前記電動弁部の上流側および下流側にそれぞれ配置し、これにより前記電動弁部が前記両圧力センサの出力差圧に基づいて制御し得るよう構成してなる請求項1記載の試料水採取装置の圧力・流量調整装置。

【請求項4】 電動弁部は、さらに試料水温度検出センサを介して補正制御し得るよう構成してなる請求項3記載の試料水採取装置の圧力・流量調整装置。

【請求項5】 電動弁部は、その弁シートをオリフィス形状に構成してなる請求項3記載の試料水採取装置の圧力・流量調整装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ボイラプラント等に好適に適用し得る試料水採取装置に係り、特に分析装置へ供給する試料水の圧力・流量を調整する調整装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、火力あるいは原子力発電所等のボイラプラントにおいては、水質調整のための試料水採取装置が設けられている。すなわち、図4において、プロセス系統母管10から抽出された給復水等の試料水は、試料水採取装置14のバイパライン16へ導かれ、そして先ずその上流側高圧領域16aにおいて、その高温・高圧を、冷却器18および減圧器20を介してそれぞれ減温（通常、25℃程度）し、減圧（通常、2～3 kg/cm²程度）する。次いで、この減温・減圧された試料水は、その下流側低圧領域16bにおいて、圧力・流量が、コンスタントヘッドベッセル（または背圧弁）22および流量調節弁（通常はニードル弁）24並びに温度計26、流量計28および／または圧力計30からなる圧力・流量調整装置32を介して調整される。そして、その後、この一定流量の試料水は、最下流側の分析装置34へ供給されるよう構成されている。なお、前記ヘッドベッセル22は、分岐バイパライン36を介

2

して所定の高さ位置に配置され、そして所要の試料水が配水管38内へオーバーフローされるよう構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述した従来の圧力・流量調整装置は、以下に述べるような難点を有していた。

【0004】すなわち、前記従来の圧力・流量調整装置は、前述したように下流側低圧領域内に配設されるヘッドベッセルおよびニードル弁からなる調整手段と、温度計、流量計および圧力計からなる計測手段とから構成されており、しかもこの装置構成は相当の設置スペースを必要とするので、採取装置が大形化していたことは明らかである。

【0005】次に、前記装置構成において、その計測手段は、通常指示計のみから形成されているため、現場での目視・確認を必要とすると共に、その調整手段のニードル弁は、水垢等による試料水の流量低下に基づく分析精度の低下を防止するため、1日1回程度のチェックおよび調整を必要とする。このため、採取装置の監視および保守管理が複雑化していた。

【0006】さらに、前記調整手段のヘッドベッセルは、試料水をオーバーフローするので、無駄および／またはその他の障害を発生していた。このため、前記従来の圧力・流量調整装置に対しては、前記難点を解決するために、例えば保守頻度を低減すると共に制御可能に一括監視することができる技術の提供が広く要望されていた。

【0007】そこで、本発明の目的は、制御可能にかつ一括監視できると共に、保守が容易でしかも簡単かつ小形に構成することができる試料水採取装置の圧力・流量調整装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】先の目的を達成するため、本発明に係る試料水採取装置の圧力・流量調整装置は、高温・高圧の試料水を減温・減圧した後分析装置へ供給する試料水採取装置において、前記供給試料水の圧力・流量を調整する調整装置を、前記減温・減圧した試料水の温度および圧力を検出することによりこの試料水の流量を調整するよう形成したセンサ付コントロール弁で構成することを特徴とする。

【0009】この場合、センサ付コントロール弁には、下流側低圧領域における試料水の温度、圧力および流量を表示および／または制御する監視装置および／または制御装置を設けることができる。

【0010】また、センサ付コントロール弁は、その弁部を弁シートおよび弁ディスクを含む電動弁部として形成すると共に、その試料水圧力検出センサを電動弁部の上流側および下流側にそれぞれ配置し、これにより電動弁部が両圧力センサの出力差圧に基づいて制御し得るよ

う構成することができる。そして、この場合、電動弁部は、さらに試料水温度検出センサを介して補正制御し得るよう構成し、また電動弁部の弁シートは、オリフィス形状に構成することができる。

【0011】

【作用】本発明において、供給試料水の圧力・流量調整装置は、この試料水の温度および圧力を検出することによりこの試料水の流量を調整するよう形成したセンサ付コントロール弁で構成し、しかもこのセンサ付コントロール弁には、試料水の温度、圧力および流量を表示および/または制御する監視装置および/または制御装置を設けることができる。言い換えれば、本発明の圧力・流量調整装置は、単体からなり、しかも監視・制御装置を具備することができる多機能センサ付コントロール弁により構成されている。従って、本発明の圧力・流量調整装置によれば、保守が容易となると共に、構成が簡単かつ小形となり、しかも監視を制御可能に一括して行うことが可能となる。

【0012】

【実施例】次に、本発明に係る試料水採取装置の圧力・流量調整装置の実施例につき、添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。なお、説明の便宜上、図4に示す従来の構造と同一の構成部分には同一の参照符号を付し、詳細な説明は省略する。

【0013】図1において、本発明の圧力・流量調整装置の構成は、基本的には、前述した図4に示す従来装置と同一である。従って、重複するが、再び簡単に説明すると、プロセス系統母管10から抽出された試料水は、試料水採取装置14のパイプライン16へ導かれ、そして先ずその上流側高圧領域16aにおいて、その高温・高圧を冷却器18および減圧器20を介してそれぞれ減温、減圧される。次いで、この減温・減圧された試料水は、この下流側低圧領域16bにおいてその圧力・流量を圧力・流量調整装置40を介して調整される。そして、この一定流量に調整された試料水は、最下流側の分析装置34へ供給されるよう構成されている。

【0014】しかるに、本発明においては、前述した圧力・流量調整装置40が、減温・減圧された試料水（供給試料水）の温度および圧力を検出することにより、この試料水の流量を調整するよう形成された、単体・多機能式のセンサ付コントロール弁40によって構成されている。

【0015】すなわち、図2からも明らかなように、本発明のセンサ付コントロール弁40は、内部に供給試料水の流路42を有する弁本体44と、これに結合されるギヤボックス46およびモータ48とから構成されている。前記流路42のほぼ中央曲管部に配置される弁シート50および弁ディスク52と、前記ギヤボックス50およびモータ52とにより、電動弁部54を形成する。この電動弁部54の上流側には、入口側圧力センサ56

が配置され、また下流側には出口側圧力センサ58および温度センサ60がそれぞれ配置される。そして、このセンサ付コントロール弁40に対して、監視・制御盤70が電源、入力、出力の各導線62a、62b、62cを介して接続される。さらに、中央監視・制御装置66を接続導線64を介して接続することもできる。

【0016】なお、ここで前記圧力センサ56、58および温度センサ60は、それぞれ通常の圧電素子、サーミスタ等から構成することができる。また、電動弁部54の前記シート50は、試料水の前後差圧および粘度、温度等の諸条件に対し、簡便に対応できるよう、容易に交換することができるオリフィス形状に形成する。

【0017】さらに、前記構成からなる監視・制御盤70につき、図4を併せ参照して説明すれば、この監視・制御盤70は、前記各センサ60、56、58から検出される試料水の温度T、入口側圧力P1および出口側圧力P2を前記両圧力の差圧(P1-P2)を算出する減算器72と、この差圧(P1-P2)に基づいて温度T条件の補正された試料水流量Fを算出する演算器76

と、この流量Fが所定の一定値となるよう電動弁部54のモータ48を制御するファジーチップ（またはPID制御器）78および弁制御モータ80からなる制御部82とを備えている。なお、前記差圧(P1-P2)は、電動弁部54のCv値曲線が予め入力されているメモリ74からのデータに基づいて求められる。

【0018】そして、前記監視・制御盤70の表示部84において、温度T、入口側圧力P1、出口側圧力P2および流量Fが表示されると共に、モータ48すなわち電動弁部54が制御部82を介して自動的に制御されるよう構成されている。なお、この監視・制御盤70においては、例えば温度Tおよび圧力P1、P2の上下限警報の設定および表示、あるいは圧力P1、P2および流量Fの設定値変更等の制御をそれぞれ実施できることは勿論である。

【0019】このように、本発明の圧力・流量調整装置は、監視・制御装置を具備することができるセンサ付コントロール弁から一体的に構成されている。従って、多数の計測および調整手段を必要とする従来のこの種の装置に比較して、保守が容易となると共に、構成が簡単かつ小形となり、しかも監視を制御可能にかつ中央監視室等の遠隔地で一括して行うことができる利点が得られる。

【0020】以上、本発明の好適な実施例について説明したが、本発明は前記実施例に限定されることなく、その精神を逸脱しない範囲内において多くの設計変更が可能である。また、前述の実施例においては、ボイラプラントの適用に関して説明したが、これらの適用に限定されることなく、例えば上・下水道あるいはIC関連用等の試料水採取装置としても、同様に適用することができる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る試料水採取装置の圧力・流量調整装置は、高温・高圧の試料水を減温・減圧した後分析装置へ供給する試料水採取装置において、前記供給試料水の圧力・流量を調整する調整装置を、前記減温・減圧した試料水の温度および圧力を検出して、この試料水の流量を調整するよう形成したセンサ付コントロール弁で構成したことから、多数の計測および調整手段を必要とする従来のこの種の装置と比較して、保守が容易となると同時に、構成を簡単かつ小形化することができる。しかも、本発明の前記センサ付コントロール弁には、監視・制御装置を具備することから、監視を制御可能にかつ中央監視室等の遠隔地で一括して行うことができる等の利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る試料水採取装置の圧力・流量調整装置の一実施例を示す全体系統図である。

【図2】図1に示すセンサ付コントロール弁の一実施例を示す一部切欠断面図である。

【図3】図2に示す監視・制御盤の一実施例を示す回路図である。

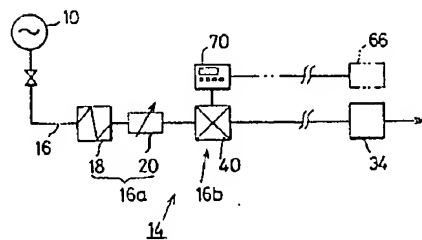
【図4】従来の試料水採取装置の圧力・流量調整装置を示す全体系統図である。

【符号の説明】

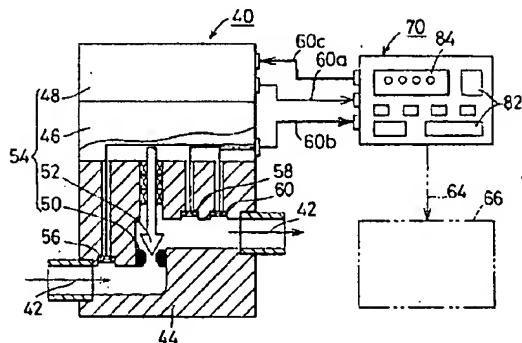
10 プロセス系統母管
14 試料水採取装置
16 パイプライン

16a 高压領域
16b 低压領域
18 冷却器
20 減圧器
34 分析装置
40 センサ付コントロール弁（圧力・流量調整装置）
42 流路
44 弁本体
46 ギヤボックス
48 モータ
50 弁シート
52 弁ディスク
54 電動弁部
56 入口側圧力センサ
58 出口側圧力センサ
60 温度センサ
62a～62c 導線
64 接続導線
66 中央監視・制御装置
70 監視・制御盤
72 減算器
74 メモリ
76 演算器
78 ファージチップ（またはPID制御器）
80 弁制御モータ
82 制御部
84 表示部

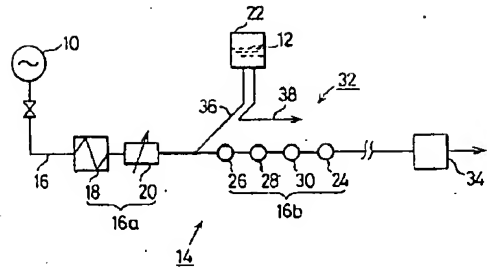
【図1】



【図2】



【図4】



[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)
[First Hit](#)

☐ [Generate Collection](#)

L4: Entry 18 of 34

File: JPAB

Jan 17, 1995

PUB-NO: JP407012689A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07012689 A

TITLE: PRESSURE AND FLOW RATE REGULATOR FOR WATER SAMPLING APPARATUS

PUBN-DATE: January 17, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KURASHINA, MASAHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NIKKISO CO LTD

APPL-NO: JP05157154

APPL-DATE: June 28, 1993

INT-CL (IPC): [G01 N 1/00](#); [G05 D 7/06](#); [G05 D 16/20](#)

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a pressure and flow rate regulator for a water sampling apparatus which can be controlled and simultaneously monitored and has easy maintenance and simple, small-sized structure.

CONSTITUTION: A control valve 40 with a sensor for constituting a pressure and flow rate regulator has a motor-driven valve 54 having a valve seat 50 and a valve disc 52 disposed in a channel 42 of a valve body 44, a gear box 46 and a motor 48, and inlet side pressure sensor 56 disposed at its upstream side, and an outlet side pressure sensor 58, a temperature sensor 60 disposed at a downstream side. The valve 40 can be connected with a monitor.control board 70 and/or central monitor.controller 66, thereby automatically controlling the valve 54 based on output differential pressure of both the sensors 56, 58.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)